DISSERTATION

N° 221.

SUR

LES PRINCIPAUX EFFETS DU FROID SUR L'ÉCONOMIE ANIMALE;

THÈSE

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 16 août 1827, pour obtenir le grade de Docteur en médecine;

PAR JACQUES-ÉTIENNE CHEVALLEY, de Vevey
(Canton de Vaud, en Suisse);

Bachelier ès-lettres et ès-sciences, ancien Élève de l'École pratique et de l'hôtel-Dieu de Paris.

Frigus inimicum est seni, tenui..... At prodest juvenibus et omnibus plenis, erectiorque mens est, et melius concoquitur ubi frigus quidem est, sed cavetur.
CELSI AURELII, *De med.*, lib. 1, cap. 9.

A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT LE JEUNE,
Imprimeur de la Faculté de médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n° 13.

1827.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. LANDRE-BEAUVAIS, Doyen.	Messieurs
Anatomie	GRUVEILHIER.
Physiologie	DUMÉRIL.
Chimie médicale	ORFILA.
Physique médicale	PELLETAN fils, *Suppléant.*
Histoire naturelle médicale	CLARION, *Président.*
Pharmacologie	GUILBERT.
Hygiène	BERTIN.
Pathologie chirurgicale	MARJOLIN. ROUX, *Examinateur.*
Pathologie médicale	FIZEAU, *Examinateur.* FOUQUIER.
Opérations et appareils	RICHERAND.
Thérapeutique et matière médicale	ALIBERT.
Médecine légale	ADELON.
Accouchemens, maladies des femmes en couches et des enfans nouveau-nés	DESORMEAUX.
Clinique médicale	CAYOL. CHOMEL. LANDRÉ-BEAUVAIS. RÉCAMIER.
Clinique chirurgicale	BOUGON. BOYER. DUPUYTREN, *Examinateur.*
Clinique d'accouchemens	DENEUX.

Professeurs honoraires.

MM. CHAUSSIER, DE JUSSIEU, DES GENETTES, DEYEUX, DUBOIS, LALLEMENT, LEROUX, PELLETAN père, VAUQUELIN.

Agrégés en exercice.

Messieurs	Messieurs
Andral.	Gibert.
Arvers.	Gerdy.
Baudelocque, *Examinateur.*	Kergaradec, *Suppléant.*
Bouvier, *Examinateur.*	Lisfranc.
Breschet.	Maisonabe.
Cloquet (Hippolyte).	Parent du Chatelet.
Cloquet (Jules).	Pavet de Courteille.
Dance.	Ratheau.
Devergie.	Richard.
Dubois.	Rochoux.
Gaultier de Claubry.	Rullier.
Gérardin.	Velpeau.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

ERUDITISSIMO VIRO, EXPERIENTISSIMO AC BENEVOLENTISSIMO DOCTORI

JOSEPHO-CLAUDIO-ANTHELMO RECAMIER,

Hospitii Deo sacrati Medico consultissimo; in almâ saluberrimâque Facultate Parisiensi medicinæ clinices Professori celeberrimo, necnon in Collegio-Regio *Franciæ* dicto Lectori meritissimo; Academiæ regiæ medicinæ Collegæ, Honoratæ-Legionis Socio, etc., etc.

Patrono optimo ad urnam usque colendissimo ac Præceptori suo numquàm satis devenerando;

UT ET

PRÆCLARISSIMO VIRO, AMPLISSIMO ATQUE EXCELLENTISSIMO

DOMINO MARIÆ-JOSEPHO DE HORRER,

Regis Christianissimi Caroli decimi Legationis apud Confederationem Helvetiorum à secretis, Equiti ordinis regii ac militaris Sancti-Ludovici, Christi, Sancti-Wladimir, etc., etc.

Studiorum suorum promotori munificentissimo atque fautori suo ob innumera in se collata beneficia ac paterni amoris testimonia ad tumulum usque omni pietatis et filialis amoris cultu devote prosequendo;

NECNON

NOBILISSIMO VIRO, CLARISSIMO AC SPECTATISSIMO

DOMINO CAROLO-LUDOVICO DE HALLER,

Per-illustrissimi Alberti Helvetiæ Hippocratis Nepoti, olim supremi senatus Reip. Bern. ducentum viro, Equiti Legionis-Honoris, Caroli tertii, etc.

PATRONO SUO AMICISSIMO;

ALIISQUE SUIS FAUTORIBUS,

SUBMISSO CULTU DEVENERANDIS;

HAS STUDIORUM SUORUM PRIMITIAS
IN
OBSEQUII DEVOTISSIMI PIGNUS,
GRATISSIMI ANIMI PERENNE MONUMENTUM
ULTERIOREMQUE SUI COMMENDATIONEM;
HUMILLIME

DICAT, VOVET ET CONSECRAT,

TANTORUM ATQUE ILLUSTRIUM NOMINUM
OBSTRICTISSIMUS DEDITISSIMUSQUE
CULTOR,

JACOBUS-STEPHANUS CHEVALLEY, RESPONDENS.

JACOBUS-STEPHANUS CHEVALLEY, RESPONDENS.

DISSERTATION

SUR

LES PRINCIPAUX EFFETS DU FROID

SUR L'ÉCONOMIE ANIMALE (1).

Le mot *froid*, par opposition au mot *chaleur*, sert à désigner la sensation produite par la soustraction du calorique de nos organes. Lorsque le calorique se combine avec notre corps ou s'en sépare, nous éprouvons, dans le premier cas, la sensation de la *chaleur*, et dans le second celle du *froid*. Si nous appliquons la main sur un corps d'une température très-basse, le calorique, qui tend à se mettre en équilibre dans tous les corps, abandonne rapidement notre main pour passer dans ce corps, et la sensation que nous éprouvons est appelée *froid*. Si, au contraire, nous posons la main sur un corps chaud, une por-

(1) J'avais fait précéder cette dissertation de *considérations générales sur le froid* qui formaient à elles seules la moitié de ma thèse; mais par un incident imprévu occasionné par la maladie d'un de mes condisciples, qui devait soutenir sa thèse avant moi, j'ai été obligé de retrancher la première partie de mon travail pour que ma thèse pût être imprimée à temps.

tion du calorique de ce corps s en échappe pour passer dans notre main, et il en résulte pour nous la sensation de la *chaleur*; tandis que si le corps et la main eussent été du même degré de température, nous n'eussions éprouvé aucune sensation, ni de froid ni de chaud, parce qu'alors il n'y aurait point eu de transport de calorique. Ainsi c'est l'entrée du calorique dans nos corps qui produit sur nous l'effet de la *chaleur*, comme c'est de sa sortie de nos corps que résulte pour nous la sensation du *froid*. Pour le physicien et le chimiste, le froid n'est autre chose que les degrés de température placés au dessous du zéro de notre thermomètre.

On sait, par des expériences positives, que la température ordinaire de l'homme est d'environ 29° $\frac{1}{2}$ + o *R*. Cette température se conserve à peu près toujours la même au milieu des glaces du nord et sous les feux de la zone-torride, tant que les fonctions de la vie se maintiennent dans leur état d'intégrité. Cependant la chaleur que l'homme peut supporter habituellement n'est pas proportionnellement aussi considérable que le degré de froid qu'il peut endurer. Les variations de la température atmosphérique sont ordinairement comprises entre le 45° + o et le 40° — o.

Dans les climats du nord le thermomètre se tient pendant six mois au-delà de 25° à 30° — o, mais le froid peut être porté beaucoup plus loin sans devenir mortel. Les observations de *Delisle*, à Kirenga, en Sibérie, en 1738, nous apprennent que l'homme et quelques animaux y supportèrent un froid de 70° — o. A Jeniseik, le 16 janvier 1735, le froid fut porté à ce point, et en 1760 à 71° $\frac{1}{4}$ — o, autant, du moins, qu'il est possible d'en juger par approximation ; car on sait que les thermomètres à mercure gèlent à 32°—o. *Gemlin* a vu en Sibérie également le thermomètre de *Farenheit*, descendre à 120° — o, c'est 70° — o *R*. Le froid ordinaire des hivers, à Saint-Pétersbourg, passe pour modéré quand il ne descend qu'à 20°—o.

A Paris, année commune, le thermomètre marque ordinairement pendant l'hiver de 6° à 10° — o. Dans les plus grands froids, on l'a vu descendre jusqu'à 12° et même 15° — o. Cette année (1827), le

degré le plus bas auquel le thermomètre soit descendu à été de 9° à 11° — o. L'hiver de 1709, cité entre les plus froids, donna 16° — o ; celui de 1788 présenta 17° — o, et même davantage dans certaines provinces : mais qu'est-ce que cela encore en comparaison des glaces affreuses des climats septentrionaux ?

L'effet du froid sur nos organes est loin d'être le même lorsqu'il est modéré ou lorsqu'il est excessif. Si un froid violent engourdit les fonctions vitales, qui ignore qu'une température modérément froide ajoute à leur vigueur ? C'est ce qu'il importe de bien établir pour pouvoir apprécier les effets de cet agent.

Lorsque la température est à 8° + o, on commence déjà à éprouver une sensation de froid, surtout lorsqu'on y arrive subitement d'une température plus élevée. Si celle-ci baisse davantage, la première impression du froid sur nos corps est de produire ce qu'on appelle vulgairement la *chair de poule* ; la peau devient pâle, et les membres prennent un aspect plus maigre par la contraction des vaisseaux sanguins sous-cutanés et le resserrement spasmodique qui comprime le tissu cellulaire. Le froid, qui a d'abord resserré la peau, excite ensuite chez les sujets forts une réaction salutaire. La constriction cesse ; une chaleur agréable se manifeste par l'exercice ou par un effort de la nature, et c'est dans ce cas que l'on peut dire que l'action tonique ou fortifiante du froid se fait sentir, quoique cet effet tonique apparent du froid paraisse en contradiction avec son action sédative connue. Mais cela s'explique parfaitement en tenant compte de l'effet du passage du calorique dans les organes, lequel se porte à la peau pour réparer celui que le froid a enlevé, comme cela a lieu pour les mains lorsqu'on se les frotte avec de la neige. On sent seulement qu'il faut que la source intérieure du calorique soit suffisante pour que la production de ces effets ait lieu, et l'on voit que, dans ce cas, l'action primitive du froid procure la sédation, et ses effets toniques ne sont que *secondaires* ou *médiats* par la réaction dont il est la cause.

Lorsque le froid est modéré et dans un état plus voisin de la sécheresse que de l'humidité, ce qui modifie beaucoup son action, il res-

serre les solides et empêche l'évaporation des liquides ; il diminue et suspend même la transpiration cutanée, dont il est un des plus dangereux ennemis. De là résulte un changement important, c'est l'exhalation pulmonaire, l'appareil urinaire, et quelquefois même l'appareil digestif, qui sont chargés de suppléer à cette diminution ; mais cela ne se passe pas toujours sans danger, car les rétropulsions de la transpiration par le froid sont souvent suivies de rhumatismes et de douleurs articulaires. Moins il y a de déperdition au dehors, plus le froid accumule au dedans les liquides ; de là vient la disposition à la pléthore, aux hémorrhagies, aux fièvres inflammatoires et aux phlegmasies. Si le froid modère la transpiration, il diminue aussi plus ou moins la menstruation, d'où peuvent naître une foule de maladies, si les femmes, au moment de leurs règles, n'ont pas soin de se garantir du froid.

Il suit de ce que je viens de dire que le froid resserre les solides, le réseau capillaire doit se laisser moins facilement traverser par le sang, et que celui-ci doit s'accumuler dans les viscères intérieurs, et surtout dans les poumons, qui sont, de tous les organes, le plus perméable à ce fluide ; aussi les catarrhes pulmonaires, les pneumonies, les pleurésies, les pleuropneumonies et les dyspnées sont-ils très-fréquens en hiver, au commencement du printemps et en automne. *Frigida pectoris inimica sunt, tusses movent*, dit le père de la médecine. (Aph., sect. V, 24.) Ailleurs il dit encore : *Hyeme vero morbi laterales, pulmonum inflammationes, raucitates, tusses, dolores pectorum, laterum, etc.* (Aph., sect. III, 17.) Cette opinion se trouve partagée également par *Celse : Aquilo tussim movet, fauces exasperat, horrores excitat, itemque dolores lateris et pectoris.* (De med., lib. 1, cap. 9.)

Les phénomènes dont je viens de parler s'observent plus particulièrement chez les vieillards, et chez ceux qui sont mal couverts ou mal chauffés, qui abandonnent trop vite leurs habits d'hiver, ou ne les prennent pas assez tôt. Néanmoins il peut arriver que, dans certaines épidémies, personne n'en soit exempt. *Sydenham* rapporte que l'an 1675, l'automne fut si beau et si doux jusqu'aux derniers jours d'oc-

tobre, qu'on aurait cru être en été ; mais le temps ayant changé subitement et étant devenu froid et humide, il y eut de tout côté un si grand nombre de toux avec des pleurésies et des péripneumonies qu'il ne se souvenait pas d'en avoir jamais vu en si grand nombre à la fois ; presque personne n'en était exempt, de quelque âge et de quelque tempérament qu'elle fût, et des familles entières s'en trouvaient attaquées en même temps. (*Tussis epid. anni* 1675.) Cette année, vers la fin du mois d'avril, comme la chaleur commençait à se faire sentir, on fit prendre aux soldats de la garde royale, alors en garnison à Paris, le pantalon de toile blanc ; mais la température ayant, comme dans le cas précédent, changé subitement, et étant devenue froide par suite des pluies et des orages qui eurent lieu à cette époque, aussitôt un nombre très-considérable de soldats tombèrent malades et furent obligés d'entrer à l'hôpital. *Sydenham*, que nous venons de citer, a dit avec beaucoup de raison que la mode de changer d'habits suivant les saisons, avait tué plus de monde que la poudre à canon.

Le froid n'agit pas seulement à l'extérieur par son action médiate sur les poumons, mais il irrite encore le tissu pulmonaire lui-même d'une manière immédiate par sa qualité froide et par la plus grande quantité d'oxygène qu'il contient sous un même volume. *Hales* a prétendu que l'air se condensant d'un dixième par le froid, la respiration devait augmenter de cette quantité. Il me semble cependant que la circulation du sang étant génée par le froid, et même sensiblement ralentie, la respiration doit être aussi conséquemment diminuée, ce qui ne s'accorderait pas avec l'opinion de *Hales*. Les contractions du cœur sont énergiques, le pouls dur, mais peu fréquent par un temps froid. Outre la disposition à la pléthore, dont j'ai déjà parlé, on court encore le danger des congestions cérébrales, à cause du refoulement du sang de la périphérie du corps à l'intérieur ; ce qui a fait dire à *Hippocrate* que *l'air froid et humide, l'hiver, l'automne et le vent du nord continuel, disposent à l'apoplexie.* (Aph., sect. III, 25 *et alibi.*) La même chose peut arriver également à ceux qui, ayant le corps en sueur ou sortant d'un lieu échauffé, d'une salle de spectacle ou d'un bal, par

exemple, s'exposent soudainement à un air glacial. *Æstate sudore madere et auram frigidam captare, pestis est.* (*Baglivi, De med. solidorum.*)

J'ai parlé des effets du froid sur la respiration et la circulation, il faut que je parle maintenant des effets du froid sur la nutrition. Il est reconnu que la digestion et l'absorption intérieure s'opèrent mieux par un temps froid que dans tout autre temps. Le froid excite l'appétit et cause même des boulimies soudaines, mais la soif est peu prononcée. Il peut arriver néanmoins qu'en gravissant des glaciers élevés on éprouve pourtant tout le contraire. Dans le voyage de *de Saussure* au Mont-Blanc, il n'y avait personne parmi les dix-sept guides qui l'accompagnaient qui sentît le moindre appétit et qui ne fût tourmenté par une soif ardente que l'eau fraîche seule pouvait calmer; mais ces phénomènes provenaient sans doute de la grande raréfaction de l'air dans les régions où ils se trouvaient, puisque le baromètre n'était fixé sur la cime du Mont-Blanc qu'à la hauteur de seize pouces et une ligne, tandis qu'à Genève le baromètre était à vingt-sept pouces et une ligne. Cela ne change donc rien à ce que j'ai avancé, car il est bien reconnu qu'on mange plus en hiver et qu'on digère mieux que dans toute autre saison. *Per æstatem et autumnum cibos gravissime ferunt, per hyemem facillimè. Ver post hyemem secundùm locum obtinet.* (Aph., sect. 1, 18.) Les évacuations alvines sont aussi plus compactes et moins abondantes par un temps froid; *aquilonii alvos exsiccant*, dit *Hippocrate.* (Aph., sect. 3, 17.)

Le système nerveux ne se ressent pas moins de l'action du froid, pour lequel il est un puissant ennemi. *Frigus inimicum est nervis*, dit *Celse* (De med., lib. 1, c. 9.) La sensibilité nerveuse, si considérable dans l'état de chaleur, cesse aussitôt par l'action du froid; mais d'un autre côté, dit M. *Virey* (Dict. des sciences médicales), si l'on vit moins par l'épanouissement de la sensibilité, le froid augmente l'irritabilité musculaire comme il diminue la sensibilité des nerfs. Le ton des muscles augmente, leur contractilité se prononce davantage; on sent le besoin de se mouvoir. *Aquilonii quidem corpora densant, valen-*

tiora, *expeditiora*, *bene colorata reddunt*, dit *Hippocrate* (*Loco cit.*). L'accroissement manifeste de la vigueur est donc l'effet d'un froid modéré. Cependant, il faut ajouter encore que la raréfaction de l'air apporte beaucoup de changement à cette assertion. Dans le voyage de *de Saussure* au Mont-Blanc, dont j'ai déjà parlé, tous les compagnons de cet illustre physicien, par un froid de deux degrés au-dessous de zéro, éprouvèrent plus ou moins des malaises, de l'épuisement, une fatigue subite à la suite du moindre effort, et une espèce d'indifférence indéfinissable.

Quoique le froid diminue la sensibilité, cependant les passions peuvent être encore fortement prononcées lorsque le froid n'est pas porté à l'excès. Il est vrai aussi de dire que le froid adoucit et modère en quelque sorte le caractère de certaines personnes que la chaleur ne fait que rendre plus irritables; et à cet égard nous citerons l'exemple du docteur *Francia*, dictateur suprême du Paraguay, qui d'après un ouvrage récent publié par MM. les docteurs *Rengger* et *Longchamp*, regarde comme une bagatelle de prononcer la peine de mort lorsque le vent du nord-est, qui est très-chaud et très-humide, commence à régner; tandis que par le vent du sud-ouest qui est sec et frais, le dictateur est d'ordinaire bien disposé; il chante alors, rit tout seul, et cause volontiers avec les personnes qui l'approchent. Mais si les complexions humides ont besoin d'un froid sec, les tempéramens secs ont besoin au contraire d'une douce chaleur, car le froid les irrite et les porte à la colère comme on en cite plusieurs exemples.

Si un froid considérable rétrécit les facultés intellectuelles ou si une chaleur excessive les énerve, un froid modéré loin de leur être contraire, augmente quelquefois leur activité. *Dodart* parle d'un enfant de huit ans dont le génie était fort précoce, qui perdait toute sa mémoire pendant les chaleurs de l'été, et qui la recouvrait dès que l'air était rafraîchi pendant quelques jours. (Histoire de l'Académie royale des sciences, an 1705, p. 72.) *Milton*, au rapport du célèbre *Tissot*, tombait pendant l'été dans un accablement qui approchait de la stupidité. La réflexion est plus profonde et l'attention plus soute-

nue par un froid modéré, *erectior mens est*, dit *Celse*, ce qui fait que les Allemands, en général plus phlegmatiques par cette raison que les habitans du midi, sont plus propres aux ouvrages qui demandent une attention pénible et soutenue, tandis que ces derniers réussissent mieux dans la poésie et les ouvrages d'imagination. Le froid d'un autre côté, en empêchant les excès voluptueux, auxquels on est plus enclin dans les pays chauds, agit encore en rendant les mariage plus chastes et par là plus féconds. Il retarde la puberté et fait vivre plus long-temps que l'on ne vit dans les climats chauds; d'où il résulte que la longévité est plus considérable dans les régions du nord, et qu'il n'est pas rare de voir en Russie, par exemple des hommes qui ont cent ans et au-delà. Les Islandais, les Norvégiens, les Suédois et les Finlandais vivent en général fort long-temps, témoin ce *Joseph Surrington* mort il y a quelques années en Norvège à l'âge de cent soixante ans, laissant deux fils âgés de plus de cent ans.

Jusqu'à présent je n'ai parlé que des effets d'un froid modéré sur le corps humain, il me reste à m'occuper maintenant des effets d'un froid excessif sur l'economie animale. Lorsque le froid qui agit sur nous est violent, il cesse d'avoir la vertu tonique médiate que nous lui avons reconnue; il peut amener la sédation jusqu'à un tel point, que la mort partielle et même la mort générale doivent s'en suivre; la source intérieure du calorique devenant insuffisante pour contre balancer l'action sédative du froid. Les gerçures, les engelures, l'asphyxie de la peau et des membres, surtout les plus éloignés du centre de la circulation, sont le résultat d'un froid excessif, lorsque toutefois la violence du froid n'est pas telle qu'elle porte son atteinte jusque sur les sources de la vie. Si, par un froid modéré, on court déjà le danger de congestions cérébrales, comme je l'ai déjà dit, à cause du refoulement du sang de la périphérie du corps à l'intérieur; à plus forte raison, chez les personnes exposées à un grand froid, le sang s'accumule vers le cœur par la même raison, et est ensuite repoussé avec force vers le cerveau. Il en résulte alors une grande tendance au carus et à l'appoplexie. De là vient l'excessif penchant que l'on a pour le sommeil en traversant les neiges

des hautes montagnes par un grand froid ; mais si on a le malheur de céder à ce sommeil trompeur, on périt ordinairement par asphyxie ou par appoplexie. *Rosen* a trouvé les vaisseaux cérébraux gorges de sang chez les hommes qui avaient succombé à un froid violent. (Anatomie, p. 142).

Une remarque importante à faire, c'est la facilité avec laquelle les fous et les maniaques supportent le froid le plus cuisant; ils déchirent ordinairement leurs habits, et demeurent quelquefois tous nus sur la neige et sur la glace sans en paraître incommodés. L'expérience a aussi démontré que les personnes maigres souffrent bien plus du froid que les personnes grasses, d'où il résulte que les femmes en général, à cause de l'abondance de leur tissu graisseux, supportent à proportion plus facilement le froid que les hommes maigres et les vieillards, dont le froid est surtout l'ennemi. *Frigus inimicum est seni, tenui,* dit *Celse* (De med., lib. 1. cap. 9). Ce qui pourrait surprendre, si le fait que je cite n'était pas bien avéré, c'est qu'on voit souvent, au passage des Alpes, des enfans entortillés de mauvais chiffons supporter facilement le froid, tandis que leurs mères, qui les portent sur leur dos, ont les pieds et les mains gelés. On n'ignore pas cependant que la première impression d'un froid vif sur l'enfant détermine souvent sur sa peau un endurcissement du tissu cellulaire, maladie qui fait périr plusieurs enfans dès leur naissance.

Hunter pensait que le terme de la résistance vitale à l'action du froid est celui de l'arrivée des humeurs animales au degré de la glace ; mais en cela il s'est trompé, car la mort des animaux, causée par le froid, précède la congélation des humeurs, et l'exercice de la vie est loin d'être compatible avec un degré de froid intérieur qui approcherait de la congélation ; ce n'est qu'après qu'il est devenu un corps inerte, que la congélation s'en empare, et que sa température se met de niveau avec celle de l'air ambiant. « Lorsque, dit M. le professeur *Richerand*, « après avoir lutté quelque temps contre l'influence destructive d'un « froid excessif, l'homme, fatigué, cesse de réagir, et goûte les dou- « ceurs trompeuses du sommeil, les propriétés vitales sont engourdies,

» les mouvemens organiques cessent, les combinaisons nutritives, d'où » suit le développement de la chaleur intérieure ne se font plus. La » suspension des propriétés vitales fait rentrer le corps entier sous l'em- » pire des lois physiques ; alors l'équilibre de température s'établit » entre lui et les corps environnans ; la congélation des liquides s'ef- » fectue. Observez que cet effet n'est point immédiat : les liquides ne » se solidifient qu'au moment où l'extinction des propriétés vitales est » entière ; tant que le mouvement vital subsiste, la congélation est » empêchée. Cet effet physique suppose la mort absolue ; celle-ci le » précède constamment. On a pu s'en convaincre dans l'épouvantable » catastrophe de 1812 ; nos soldats tombaient morts, asphyxiés par le » froid ; et leurs camarades, menacés du même sort, se hâtaient de les » dépouiller avant que leurs membres, durcis et devenus roides par la » congélation, refusassent de s'y prêter. » (Nosographie et Thérapeutique chirurgicales, t. 1, p. 245).

Lorsqu'un membre est gelé, il faut bien se garder de l'approcher du feu, ni même de verser de l'eau chaude dessus pour le réchauffer, car la chaleur venant à liquefier subitement les liquides solidifiés par la congélation, les vaisseaux se rompent, les tissus se déchirent, et il en résulterait une gangrène qui ne laisserait d'autre parti à prendre que celui de l'amputation. *Brisson* cite l'exemple dont il avait été lui-même témoin, de deux bateliers qui perdirent tous les doigts de la main parce qu'on les fit dégeler trop promptement. Lorsque les fruits qui sont sur les arbres ont été gélés, et que le dégel survient brusquement, ils sont perdus sans ressources par la même raison.

Cette remarque importante n'avait pas échappé à l'observation du père de la médecine. *Jam vero etiam quibusdam pedes perfrigerati deciderunt ex calida affusione*, dit *Hippocrate* (*de Liquid. usu., cap.* 1, édit. Chart., t. VI, p. 444.) Cependant, on trouve dans ses aphorismes le précepte suivant : *Perfrigerata excalefacere opportet* (sect. V, 19) et plus bas : *Calidum his etiam quæ a frigore emoriuntur* (22). Malgré une autorité aussi imposante, nous n'en persistons pas moins à croire que ce serait une erreur très-grave de suivre dans ce cas la ré-

gle tracée par *Hippocrate* ou l'ancien adage, *contraria contrariis curantur*. Il faut au contraire placer les membres gelés dans l'eau froide, ou les frictionner avec de la neige ou des linges trempés dans de l'eau froide, afin que la chaleur n'y pénètre que lentement, pour les rendre à la vie. C'est en se frottant avec de la neige le visage et les mains, que les malheureux soldats français, lors de la déplorable retraite de Russie, ranimaient la vie de ces parties gelées. Tous ceux qui présentaient au feu ces parties engourdies par le froid les voyaient tomber immédiatement en gangrène. Les habitans du nord se préparent à braver les rigueurs d'un air froid en se frottant le visage et les mains avec de la neige; et *Fabrice de Hilden* nous rapporte que, lorsque les habitans des pays septentrionaux rentrent le soir dans leurs maisons, ils ont soin de se frictionner avec de la neige les mains, le nez et les oreilles avant de s'approcher du feu. (*De gangrænâ et sphacelo*, c. 13, p. 792.)

On trouve dans l'ouvrage de M. le professeur *Richerand*, que j'ai déjà cité, l'histoire d'un matelot qui, ayant été jeté au milieu de l'hiver sur un rocher de la mer Baltique, ne tarda pas à être saisi par le froid. Épuisé de fatigue et de besoin, ce malheureux s'endormit. Un vaisseau le recueillit sans mouvement et sans vie, ayant le corps roide et glacé; le cœur lui-même avait cessé d'agir, et la région précordiale était sans chaleur. Les soins heureux par lesquels on réussit à le rappeler à la vie, peuvent être cités, d'après l'avis de M. *Richerand*, comme une règle de conduite à tenir dans tous les cas de cette espèce. « Ce « fut d'abord, dit-il, dans le centre que l'on chercha à réveiller les « propriétés vitales engourdies; on se garda bien d'exposer le corps à la « chaleur; on le laissa dans une atmosphère dont la température était « au-dessous de zéro; on rétablit l'action du cœur par des frictions « faites sur la région de ce viscère; on les étendit aux autres parties « du corps, à mesure que la circulation, réveillée, y rappelait la vie; « on finit par les extrémités les plus éloignées du centre, qui, par con- « séquent, devaient sentir plus tard l'influence favorable de ses irra- « diations. C'est donc surtout en réveillant l'action du cœur, en di-

« rigeant et en favorisant le retour de la circulation générale, c'est-à-
« dire en employant les forces mêmes de l'économie, que l'on par-
« vient à dissiper l'asphyxie que l'action du froid occasionne. On
« ranime les propriétés vitales, et leur exercice fait cesser la congéla-
« tion, résultat de son interruption. » (*Loco citato.*)

En Sibérie, au rapport de *Gemlin* (cité par l'auteur de l'article *froid* du Dictionnaire des sciences medicales), les habitans de cette contrée frottent d'abord, avec de la neige, les membres gelés et privés de sentiment; dès que ceux-ci commencent a devenir sensibles, on y substitue l'eau chaude. S'ils sont gelés depuis peu de temps, le plus prompt remède est de les frotter avec une étoffe de laine. Les Jakoutes emploient un autre procédé, que les Russes ont pris d'eux; ils enduisent le membre gelé avec de la bouze ou de l'argile, ou de ces deux matières mêlées, pour rappeler le sentiment. C'est aussi un remède préservatif, selon eux, et dont ils se plâtrent les mains et la figure quand ils ont à voyager au froid. Il paraît que la térébenthine, appliquée sur un membre gelé, qu'on expose ensuite graduellement à la chaleur pour faire fondre peu à peu cette résine, est aussi un moyen utile pour les membres gelés : on les enveloppe bien ensuite jusqu'à parfaite guérison. Celle-ci se fait long-temps attendre, et j'ai eu occasion de remarquer, un grand nombre de fois, que les membres qui ont été gelés restent ordinairement d'une couleur violacée après leur guérison, et sont toujours beaucoup plus sensibles au froid qu'avant leur congélation.

Il résulte de ce qui précède que la congélation des organes vivants offre divers degrés depuis le refroidissement plus ou moins considérable jusqu'à la mort réelle ou apparente de ceux dans lesquels un froid trop rigoureux a suspendu l'exercice des propriétés vitales. Les premiers degrés du refroidissement déterminent comme on l'a vu les engelures tandis que le dernier produit la congélation proprement dite dont nous nous occupons maintenant; mais, à quelque degré que cette dernière soit portée, il est toujours vrai de dire que la gangrène ne se trouve point dans les parties gelées quoiqu'elles s'y trouvent

éminemment disposées. C'est donc une erreur de croire que la gangrène existe dans les parties congelées, puisqu'il y a possibilité de les rappeler à la vie, comme l'exemple du matelot jeté sur un rocher de la Baltique, que j'ai cité d'après M. le professeur *Richerand*, peut servir à le prouver; et qu'on a vu quelquefois, au rapport du docteur *Schiner*, des malheureux engloutis par les neiges y rester vingt-quatre heures, et être rendus parfaitement à la vie par les soins qu'on leur a donnés. Il paraît que l'action affaiblissante, d'un froid considérable dépend en grande partie de ce que lorsque le frisson saisit le corps et que la réaction ne peut avoir lieu, l'absorption de l'oxygène est extrêmement faible, et la déperdition de carbone infiniment plus petite que dans un froid modéré, comme les expériences d'*Allen* et de *Pépys* le démontrent, d'où il résulte une asphyxie par congélation.

Tels sont les principaux faits relatifs à l'action du froid sur l'économie animale considéré sous un point de vue général. Il me resterait maintenant, après avoir exposé les effets produits par la soustraction du calorique des tissus vivans, et avoir montré qu'un froid modéré agit secondairement comme tonique par la réaction vitale dont il est la cause, mais que, porté à un degré extrême, suivant qu'il atteint l'économie toute entière ou quelques parties seulement, il devient la cause de diverses maladies telles que l'apoplexie, l'asphyxie, les engelures, les gerçures, etc.; il me resterait, dis-je, comme cela avait été mon premier dessein, à examiner quels avantages la thérapeutique peut retirer d'un refroidissement plus ou moins circonscrit comme cela a lieu par l'usage des affusions, des bains, des douches, des immersions, des lotions, froides par l'application de la neige ou de tout autre topique refrigérant; mais cela m'entraînerait au-delà des limites que j'ai dû me prescrire dans cet essai, de sorte que je me bornerai à ce simple exposé sur les principaux effets du froid sur l'homme.

FIN.

HIPPOCRATIS APHORISMI.

I.

Mulieri sanguinem vomitione rejicienti, menstruis erumpentibus solutio contingit. *Sect.* 5, *aph.* 32.

II.

Morbi acuti intrà dies quatuordecim aut viginti judicatione terminantur. *Sect.* 2, *aph.* 23.

III.

In tabe vexatis si sputum quod tussi rejiciunt carbonibus infusum gravem odorem emittat, et capilli è capite defluant, lethale est. *Sect.* 5, *aph.* 11.

IV.

Ex sanguinis sputo, puris sputum malum. *Sect.* 7, *aph.* 15

V.

Quæ judicationem subeunt, aut jam perfectè subierunt, ea neque moveto, neque medicamentis, neque aliis irritamentis innovato sed sinito. *Sect.* 2, *aph.* 20.

VI.

Multi nimium rationi tribuunt, et nihil experientiæ; multi è contrà faciunt. Utrique æqualiter peccant, undè tot inter medicos contentiones, tot inter theoriam, et praxim dissidia. G. Baglivi, *de Praxi medicâ*, cap. 2.

VII.

Medicus jus suum in naturam recuperare non poterit, nisi parendo; natura enim parendo vincitur. *Id. loco citato*, cap. 11